

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A) 平3-193091

⑤ Int.Cl.⁵

D 06 F 33/02

識別記号

E
D

庁内整理番号

7633-4L
7633-4L

⑬ 公開 平成3年(1991)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 洗濯機

⑯ 特 願 平1-334296

⑰ 出 願 平1(1989)12月22日

⑱ 発 明 者 巽 尚 生 愛知県名古屋市西区葭原町4丁目21番地 株式会社東芝名古屋工場内

⑱ 発 明 者 和 田 正 次 愛知県名古屋市西区葭原町4丁目21番地 株式会社東芝名古屋工場内

⑱ 発 明 者 平 野 高 行 愛知県名古屋市西区葭原町4丁目21番地 株式会社東芝名古屋工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 佐 藤 強 外1名

明 細 書

1 発明の名称 洗濯機

2 特許請求の範囲

1. モータの回転駆動に基づき洗濯運転および脱水運転を行なうようにしたものである。運転時の音を検出しその検出音のレベルに応じた信号を出力する音検出手段と、前記モータの回転速度を変更するモータ制御装置と、前記音検出手段による検出音のレベルが基準値を超えたときに前記モータの回転速度を低くするように前記モータ制御装置を制御する制御手段とを設けたことを特徴とする洗濯機。

3 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、静音化対策を講じた洗濯機に関する。

(従来技術)

従来より、周知のように洗濯機では、モータを備え、このモータの回転駆動に基づき洗濯運転

および脱水運転を行なうようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

近年、洗濯機が夜間時にも使用されることも多くなってきている等の事情から、洗濯機運転時の静音化が要望されている。この点に鑑みて、最近ではいわゆる制振鋼板にて外箱を構成する等の対策が講じられているが、洗濯機において発生する音自体を小さくできるものではなかった。特に、過度に大きな音の発生原因として洗濯時における水跳ねとか、脱水時のアンバランス回転等があげられる。

そこで本発明の目的は、洗濯機運転時における静音化を図ることができる洗濯機を提供するにある。

〔発明の構成〕

(課題を解決するための手段)

本発明は、モータの回転駆動に基づき洗濯運転および脱水運転を行なうようにしたものである。運転時の音を検出しその検出音のレベルに応じた信号を出力する音検出手段と、前記モータの

回転速度を変更するモータ制御装置と、前記音検出手段による検出音のレベルが基準値を超えたときに前記モータの回転速度を低くするように前記モータ制御装置を制御する制御手段とを設けたところに特徴を有する。

(作用)

モータはモータ制御装置によって回転駆動され、そのモータの回転駆動に基づき洗濯運転および脱水運転が行なわれる。この場合、運転時の音は音検出手段によって検出されその検出音のレベルに応じた信号が出力される。

しかして制御手段は、検出音のレベルが基準値を超えたときに前記モータの回転速度を低くするようにモータ制御装置を制御するから、モータの回転速度が低下する。

ここで上記運転時の音は水跳ね発生とかアンバランス回転発生等によって大きくなるが、これら水跳ねおよびアンバランス回転はモータの回転速度を低くすれば、水跳ね発生度合いおよびアンバランス回転度合いは減少し、過度に大きい音の発

- 3 -

り、このエアトラップ8にはエアチューブ9を介して水位センサ10が接続されている。この水位センサ10は給水弁11と共に上カバー12内の後方部に配設されており、該上カバー12の前方には操作部13が配設されている。

一方、前記上カバー12に設けられた蓋12aの内面には音検出手段としてのマイクロホン14が配設されており、このマイクロホン14は音を検出してその検出音のレベルに応じた信号を出力するようになっている。

次に、電気的構成を示す第1図において、制御手段としての制御回路15は、マイクロコンピュータを含んで構成されており、内部のメモリに洗濯運転制御のためのプログラムを記憶している。そして、この制御回路15は、そのプログラムに従い、各種スイッチ15からの入力、水位センサ10からの入力、マイクロホン14からの入力に基づいて、駆動回路17を介して排水弁7および給水弁11を駆動制御すると共に、モータ制御装置としてのインバータ装置18、表示器19を制

- 5 -

生はなくなる。従って、上述から分かるように、検出音のレベルが基準値を超えたときに前記モータ制御装置を、モータの回転速度が低くなるように制御する構成とした本発明手段によれば音を減少することが可能である。

(実施例)

以下本発明の一実施例につき図面を参照して説明する。

まず第3図においては脱水兼用洗濯機を示している。外箱1内には水受槽2が設けられ、この水受槽2内には回転槽3が設けられている。そしてこの回転槽3の内部には容器状の攪拌体4が配置されている。上記水受槽2の外底部には誘導電動機からなるモータ5配設されていると共に、減速機構等を備えた機構部6が配設されている。この機構部6は、洗い運転時にはモータ5の回転を減速して攪拌体4に伝達し、脱水時には回転槽3および攪拌体4に伝達する。また、水受槽2からの排水路には排水弁7が設けられており、さらに該水受槽2の底部にはエアトラップ8が形成されてお

- 4 -

御する。

上記インバータ装置18は図示しない商用交流電源を直流化するコンバータ部を内蔵しており、その直流出力を任意の周波数の電力に変換して前記モータ5に与える。そしてこのインバータ装置18はその出力周波数を変化できるようになっており、その出力周波数は制御回路15からの制御信号に基づいて設定され、且つこの制御回路15は該インバータ装置18の通断電も制御するようになっている。そしてこの制御回路15は、そのソフトウェア構成によって後述するインバータ装置制御手段として機能するものである。

さて、上記構成の作用を制御回路15の制御機能と共に、第2図も参照して説明する。

この第2図(a)には洗い運転における制御回路15の制御フローチャートを示しており、しかして、最初に回転槽3内に所定量給水し(ステップS1)、そして、インバータ装置18を通電駆動し(ステップS2)モータ5を回転駆動する。これにて攪拌体4が回転される。この場合インバ

- 6 -

ータ装置 18 は予め設定された周波数の電力を出力し、モータ 5 はこれに応じて回転する。ついで、マイクロホン 14 からの検出信号を読み込み（ステップ S3）、この検出信号のレベルを、制御回路 15 に予め記憶された基準値と比較して（ステップ S4）、検出信号のレベルが基準値を超えれば、インバータ装置 18 の出力周波数を所定周波数低くするように制御する（ステップ S5）。そして、検出信号のレベルが基準値以下となると、インバータ装置 18 に対する周波数変更制御はしない。そして洗濯運転時間が設定時間に達すれば（ステップ S6）、インバータ装置 18 を断電してモータ 5 の駆動を停止する（ステップ S7）。

次に第 2 図（b）は脱水運転における制御回路 15 の制御フローチャートを示しており、最初にインバータ装置 18 を通電し（ステップ P1）モータ 5 を回転駆動する。これにて回転槽 3 が回転されて脱水が開始される。この場合インバータ装置 18 は予め設定された周波数の電力を出力し、モータ 5 はこれに応じて回転する。ついで、マイ

- 7 -

るようにしているから、水跳ね度合いおよびアンバランス回転度合いを減少できて、過度に大きい音がなくなり、これによって洗濯機運転の静音化を十分に図ることができる。

なお、上記実施例では、モータ制御装置としてインバータ装置 18 を例示したが、これはモータの極数を切り替える構成のものでも良い。

【発明の効果】

本発明は、以上の記述にて明らかなように、モータの回転駆動に基づき洗濯運転および脱水運転を行なうようにしたものにおいて、運転時の音を検出しその検出音のレベルに応じた信号を出力する音検出手段と、前記モータの回転速度を変更するモータ制御装置と、前記音検出手段による検出音のレベルが基準値を超えたときに前記モータの回転速度を低くするように前記モータ制御装置を制御する制御手段とを設けたことを特徴とするものであり、これにて、過度に大きい音の発生をなくすことができ、洗濯機運転の静音化に十分寄与できるといった優れた効果を奏する。

- 9 -

クロホン 14 からの検出信号を読み込み（ステップ P2）、この検出信号のレベルを、制御回路 15 に予め記憶された基準値と比較して（ステップ P3）、検出信号のレベルが基準値を超えれば、インバータ装置 18 の出力周波数を所定周波数低くするように制御する（ステップ P4）。そして、検出信号のレベルが基準値以下となると、インバータ装置 18 に対する周波数変更制御はしない。そして脱水運転時間が設定時間に達すれば（ステップ P5）、インバータ装置 18 を断電してモータ 5 の駆動を停止する。

ここで上記運転時の音は水跳ね発生とか回転槽 3 のアンバランス回転発生等によって大きくなるが、これら水跳ねおよびアンバランス回転はモータ 5 の回転速度を低くすれば、水跳ね発生度合いおよびアンバランス回転度合いは減少し、音も小さくなる。

しかるに本実施例によれば、上述から分かるように、検出音のレベルが基準値を超えたときに前記インバータ装置 18 の出力周波数を低く変更す

- 8 -

4 図面の簡単な説明

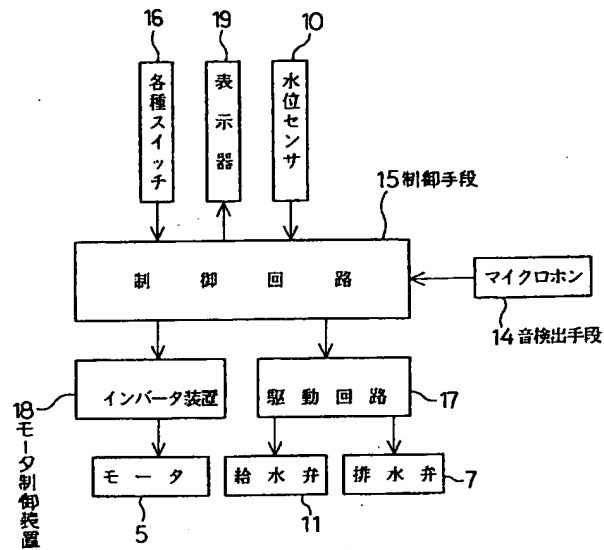
図面は本発明の一実施例を示し、第 1 図は電気的構成のブロック図、第 2 図は制御回路の制御内容を示すフローチャート、第 3 図は洗濯機の縦断側面図である。

図中、3 は回転槽、4 は攪拌体、5 はモータ、14 はマイクロホン（音検出手段）、15 は制御回路（制御手段）、18 はインバータ装置（モータ制御装置）である。

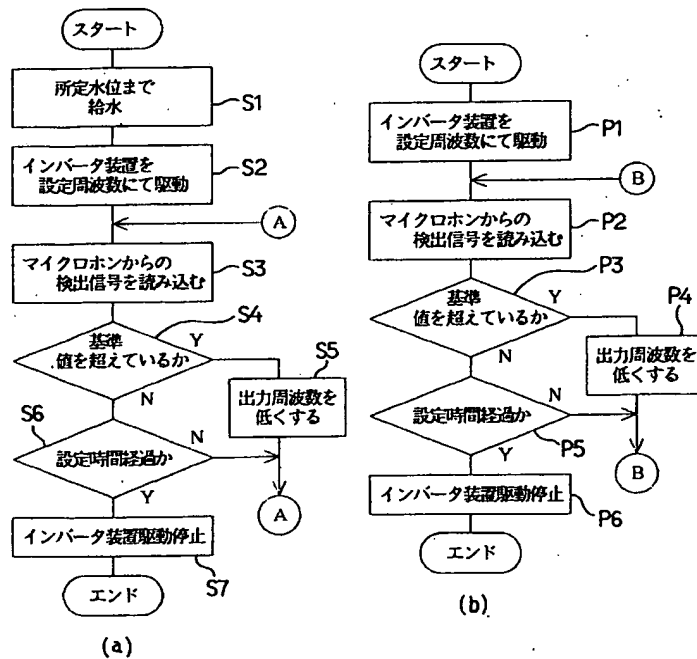
出願人 株式会社 東 芝

代理人 弁理士 佐 藤 強

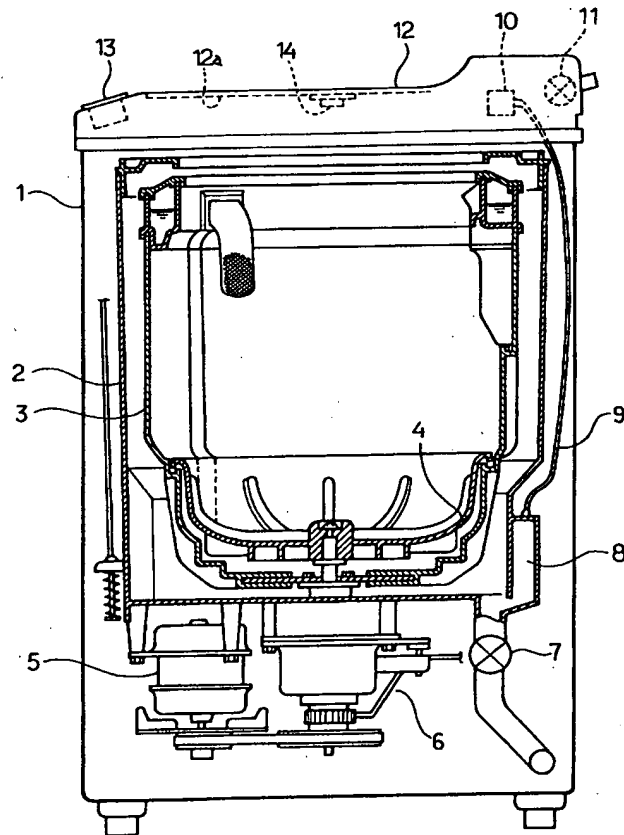
- 10 -



第 1 図



第 2 図



第 3 図

PAT-NO: JP403193091A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03193091 A
TITLE: WASHING MACHINE
PUBN-DATE: August 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TATSUMI, HISAO
WADA, MASAJI
HIRANO, TAKAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP01334296
APPL-DATE: December 22, 1989

INT-CL (IPC): D06F033/02
US-CL-CURRENT: 68/3R, 181/233

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the sound of a washer into silence when it is operated by changing the output frequency of an inverter device to a low level when the level of a detecting tone exceeds a reference position.

CONSTITUTION: A hydrate operation is performed by driving a motor 5 by energizing the inverter device 18, and starting dehydration by rotating a rotary tub. The inverter device 18 outputs a power of prescribed frequency set

in advance, and the motor 5 is rotated according to that power. Next, a detection signal from a microphone 14 is read in, and the level of the detection signal is compared with a reference value stored in advance, and when the level of the detection signal exceeds the reference value, such control to lower the output frequency of the inverter device 18 by a prescribed frequency is performed. When the level of the detection signal is less than the reference value, no change control for the frequency of the inverter device 18 is performed. When the operating time of the dehydration ar rives at a preset time, the inverter device 18 is de-energized, and the driving of the motor 5 is stopped. The same operation is performed in a washing operation.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio